Lane Medical Library

Ueber die Bedeutung der

Mikroorganismen der Mundhöhle

und deren Desinfektion.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Fakultät
der Königlichen Universität zu Greifswald

am

Freitag, den 31. Juli 1891,

nachmittags 1 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Georg Heinrich

aus Auras in Schlesien.

Opponenten:

Herr Drd. med. Alfred Paul, prakt. Arzt.

Herr Drd. med. Bernard Lohmann.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1891.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0072

Seinem teuren Vater

und dem Andenken

seiner unvergesslichen Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Von den von Aussen zugänglichen Höhlen des menschlichen Körpers ist es vor Allem die Mundhöhle, welche für das Eindringen und die Ansiedelung von Mikroorganismen von grosser Bedeutung ist. Von ihr aus kann auch am leichtesten eine weitere Verschleppung der eingedrungenen Mikroben erfolgen; denn sie ist die gemeinsame Eingangsöffnung für den Verdauungskanal, die Respirationsorgane, die Schädelhöhle, (Lamina cribrosa) und das Gehörorgan (Tuba Eustachii). Wenn man bedenkt, wie viele, für die Lebensfunktionen des Körpers unendlich wichtige Organe von der Mundhöhle aus schädigend beeinflusst werden können, so erhellt es auf den ersten Blick, wie notwendig für den Arzt die Kenntniss der in ihr lebenden Pilze und ihrer event. Vertilgung ist.

Es sei mir im Nachfolgenden gestattet, eine Übersicht zu geben über die in der Mundhöhle vorkommenden Pilze, sowohl harmloser wie pathogener Natur, ihre Lebenseigenschaften und Wirkungsweise, und endlich über die Mittel, durch welche wir am besten ihrer virulenten Wirkung entgegenarbeiten, sie unschädlich machen können.

Die zahlreichen im Sekret und der Schleimhaut der Mundhöhle vorkommenden Mikroorganismen kann man nach ihrer Gefährlichkeit für den Organismus in zwei grosse Kategorieen unterbringen, nämlich:

1) in Mikroorganismen, die als specifische Krankheitserreger nicht bekannt sind (nicht pathogener Natur) und

2) in solche, von denen es feststeht, dass sie auf den Organismus schädigend einwirken (pathogener Natur). Was die erste Kategorie, die der nicht pathogenen Mikroorganismen angeht, so birgt deren die Mundhöhle eine unendlich grosse Anzahl. Es sind dies vor allem alle möglichen Arten von Schimmelpilzen. Mit der Luft, dem Trinkwasser, vielen Speisen, wird der Mundhöhle stets eine sehr grosse Menge von Pilzkeimen zugeführt. Diese Keime kommen aber meist nicht zur Entwickelung, sondern gehen zu Grunde, oder werden wieder nach Aussen geschafft. Höchstens wenn sie an Orte gelangen, die der Luft zugänglich sind und abgestorbene Gewebsmassen enthalten, wachsen sie zu Fäden aus. So hat man z. B. in dem Zungenbelag von Kranken, deren Mundhöhle nicht genügend gereinigt wurde, häufig Conidiensporen oder auch Fäden der verschiedensten Fadenpilze gefunden. Auch bei Bronchiectasieen, in Cavernen, besonders aber bei Lungenbrand sind schon mehrfach verschiedene Formen von Myceliumpilzen z. B. Aspergillus und Mucor beschrieben worden.

Diese Schwimmpilze sind selbstverständlich nicht als Erreger der betreffenden Krankheit anzusehen, sondern als secundäre Bildungen, die sich auf dem durch den krankhaften Process zum Absterben gebrachten Gewebe oder Sekret, also auf schon vorbereitetem Boden entwickelt haben.

Die Schimmelpilze würde man in diesem Falle nicht als Parasiten, sondern als Saprophyten bezeichnen müssen, weil sie in toten organischen Substanzen ihre Lebensbedingungen erfüllt finden.

Neben der grossen Reihe der Schimmelpilze finden sich in der Mundhöhle von nicht pathogenen Spaltpilzen hauptsächlich zwei Gattungen: Spirochaete und Leptothrix.

a) Spirochaete buccalis s. denticola hat die Form einer

langen enggewundenen Schraube, ist 10—12 mm lang, an den Enden zugespitzt und wird sowohl im Sekret der Mund- und Nasenhöhle als auch im Zahnbelag beobachtet.

b) Von der Gattung Leptothrix, die eine ganze Reihe von verschiedenen Pilzen umfasst, kommen nach Miller drei constant in der Mundhöhle vor: 1) Leptothrix buccalis im engeren Sinne, 2) Leptothrix maxima buccalis, 3) Bacillus maximus buccalis. Der erste dieser drei Arten, die Leptothrix im engeren Sinne, besteht aus langen, dünnen, wellen- oder zickzackförmig gebogenen, unregelmässigen, selten gegliederten Fäden, die mit Jod sich gelblich, nie aber blau oder violett färben. Die Leptothrix maxima buccalis erscheint in der Form verschieden langer, dicker, steifer, ein-, zwei- oder (selten) dreizelliger, häufig zugespitzter Fäden, deren Protoplasma ein körniges Aussehen hat. Auch sie färben sich mit Jod gelblich.

Der Bacillus maximus buccalis (fälschlich unter Leptothrix eingereiht) erscheint meist als Rasen von langen, parallel laufenden oder sich kreuzenden, schwach gebogenen, deutlich und regelmässig gegliederten Fäden, die aus dicken, eckigen Bacillen zusammengesetzt sind. Auch kürzere Fäden und einzelne Bacillen werden beobachtet. Mit angesäuerter Jodlösung färbt sich dieser Pilz schön blau, violett oder rötlich violett. Übrigens ist es sehr fraglich, ob Leptothrix der Mundhöhle als eine besondere Gattung angesehen werden darf.

Kreibohm (Über das Vorkommen pathogener Organismen im Mundsekret. Göttingen 1889) ist durch mikroskopische Untersuchungen und durch Kulturen zu dem Schluss gekommen, dass Leptothrix nur eine eigenthümliche Wachstumsform verschiedener Spaltpilze darstellt. Stets konnte er an den Fäden eine Zusammensetzung aus Einzelindividuen nachweisen. Am häufigsten beobachtete

er vier Leptothrix bildende Formen und zwar zwei Bacillen und zwei kürzere Bacterien.

Die Gattung Leptothrix stand viele Jahre im Verdacht, die Ursache einer der unangenehmsten und schmerzhaftesten Zahnerkrankungen, der Caries dentium, zu sein.

Leber und Rottenstein (1878) und Weil (1886) glaubten, die Leptothrix buccalis könne sich direkt in den Schmelz des Zahnes einbohren und so die Entstehung der Caries verursachen. Prof. Miller-Berlin bewies aber an mehreren Hunderten von Schmelz- und Zahnbeinpräparaten, dass die Spaltpilze nie in das gesunde Zahngewebe eindringen, sondern nur dann, wenn es durch Säuren entkalkt worden ist.

Nach Klebs sollte Leptothrix auch zur Bildung von Kalkkonkrementen (dem Zahnstein) Veranlassung geben. Nach Miller stimmt aber der häufigste Sitz des Leptothrix enthaltenden Zahnbelags in keiner Weise mit dem des Zahnsteins überein. Auf der Labialseite der oberen Schneidezähne findet man bei Kindern und Leuten, die die Zahnbürste wenig gebrauchen, einen dicken Belag, der mit unzähligen Leptothrixfäden durchschlungen ist. Kalkkonkremente kommen an diesen Stellen nie vor; dagegen auf der Lingualfläche der unteren Schneidezähne, wo sich ohne Ausnahme Zahnstein bildet, kommt der Pilzbelag sehr wenig in Betracht. Die Kalkkonkremente bilden sich an den Stellen wo sich die Speicheldrüsen in die Mundhöhle entleeren, und sind nur Niederschläge aus dem Speichel, welche die Pilzmassen manchmal mit einschliessen.

Wir sehen also, dass Leptothrix weder mit Caries noch mit der Zahnsteinbildung in irgend welchem ursächlichen Zusammenhange steht, vielmehr siedelt sich der Pilz nur mit Vorliebe in den entkalkten Stellen an und dringt in das cariöse Zahngewebe ein, während er

auf dem Zahnstein nur zufällig mit dem Speichel niedergeschlagen wird.

Da nun Leptothrix, die so lange Zeit unschuldig für die Ursache der Caries dentium gegolten hatte, für die Ätiologie derselben nicht mehr in Betracht kam, so suchte Miller nach einer anderen Erklärung für die Ursache dieser so häufigen Zahnerkrankung. Er äusserte im Jahre 1883 die jetzt allgemein verbreitete Ansicht: „Dass das erste Stadium der Zahncaries in einer Entkalkung des Zahngewebes durch Säuren, die zum Teil im Munde gebildet würden, bestände, und dass das zweite Stadium als eine einfache Zerstörung des erweichten Zahnbeines durch Mikroorganismen anzusehen sei.“ Um nun zu beweisen, dass das säurebildende Ferment im Speichel selbst existiert, mischte er frischen Speichel mit Zucker oder Stärke und liess es vier Stunden bei Körpertemperatur stehen. Das Gemisch wurde jedesmal sauer. Erhizte er aber den Speichel erst auf 100° C. und führte dann Zucker oder Stärke hinzu, so erfolgte keine Säurebildung. Er hatte also den Beweis für die Existenz eines Säure bildenden Ferments im Speichel und für die Vernichtung desselben durch eine Hitze von 100° C. geliefert.

Da nun erstens dieses Ferment durch die physiologischen Gifte, Schwefeläther, Chloroform, schwache Carbollösung etc., welche auf unorganisierte Fermente keine Wirkung haben, zerstört wurde, da ferner zweitens die Wirkung dieses Ferments durch ein 20 Minuten langes Verweilen bei 67° C., welches für die meisten unorganisierten Fermente insbesondere für das Ptyalin tötlich ist, nur etwas gehemmt wurde; und da endlich drittens das Ferment die Eigenschaft zeigte, sich zu reproducieren und noch nach mehreren Generationen eine säurebildende Kraft behielt, so war dadurch bewiesen, dass es sich um ein durch Mikroorganismen erzeugtes Ferment handelte. Nun erübrigte sich nur noch der Nachweis der

betreffenden Organismen. Es gelang Miller auch in der That, aus cariösem Zahnbein fünf verschiedene Spaltpilze zu isolieren, die er mit den Buchstaben α, β, γ, δ und ε bezeichnete. Ueber diese fünf Pilze sei nun kurz folgendes bemerkt.

Der α-Pilz tritt in Form von Kokken und Diplokokken auf, entweder vereinzelt oder in Ketten; aus dem Speichel ist er sehr leicht isolierbar und wächst sehr schnell auf Fleischextrakt, Kalbsbrühe oder Speichel-Gelatine (mit Zusatz von Zucker). Er verbreitet sich ausserordentlich schnell in der Gelatine, die eine breiartige Consistenz erhält, aber nicht verflüssigt wird und halb durchsichtig bleibt.

Der β-Pilz hat verschiedene Entwickelungsformen, Kokken, Bakterien, Bacillen und Fäden. Er wächst nur äusserst langsam bei Gelatinetemperatur. Durch sein Auffinden ist die Thatsache, dass mitunter in einem Zahnkanälchen Uebergänge von Bacillen zu Bakterien und von Bakterien zu Kokken zu sehen sind, leicht erklärlich.

Der γ-Pilz tritt in sehr kleinen, häufig unregelmässigen Kokken auf, selten zu Ketten verbunden. Er unterscheidet sich von allen sonst in cariösem Zahnbein gefundenen Pilzen dadurch, dass er die Gelatine verflüssigt.

Der δ-Pilz kommt auch in Form von Kokken vor, welche eine ausserordentliche Verschiedenheit in der Grösse zeigen. Er verursacht nur eine teilweise Verflüssigung oder Verdunstung der Gelatine.

Der ε-Pilz ist von diesen fünf Spaltpilzen morphologisch am interessantesten; er kommt als Stäbchen vor, welche jeden Uebergang von dem geraden bis zu dem im Halbkreis gebogenen Stäbchen zeigen. Auch findet man sie zu zweien verbunden ein schmales S bildend, auch als Faden, mehr oder weniger spiralförmig gekrümmt, entweder gegliedert oder scheinbar ungegliedert. Eine

besondere eigentümliche Wirkung auf Gelatine ist noch nicht beobachtet worden.

Diese fünf Spaltpilze also hielt Miller für die Erreger der Zahncaries. Um nun noch die Probe auf das Exempel zu machen, versuchte er, ob er durch diese Pilze eine künstliche, von der natürlichen nicht zu unterscheidende Caries hervorbringen könnte. Er setzte zu diesem Behufe Schliffe von völlig gesundem Zahnbein der Wirkung dieser Pilze aus. Die Schliffe wurden schon nach einer Woche soweit entkalkt, dass man sie bequem zwischen den Fingern zusammenbiegen konnte. Die mikroskopische Untersuchung nach der zweiten Woche zeigte, dass die Pilze schon in die Zahnkanälchen eingedrungen waren und dieselben an einigen Stellen erweitert hatten. Am Ende der dritten Woche hatte die Einwanderung bereits bedeutend zugenommen: die Kanälchen waren erweitert und an manchen Stellen die Wände durchbrochen, so dass Lücken oder Höhlen im Zahnbein entstanden waren. Kurz alle anatomischen Veränderungen, die bei der natürlichen Caries vorkamen, waren hier ganz genau wiedergegeben, und so war der Nachweis geliefert, dass die von Miller entdeckten fünf Spaltpilze wirklich die Erreger der so unendlich häufigen, für die Menschen so unangenehmen und schmerzhaften Zahnkaries waren.

Nach dieser kurzen Abschweifung auf die Erreger der Zahncaries, die eigentlich schon zu den pathogenen Mikroorganismen zu rechnen wären, aber doch wegen der relativen Harmlosigkeit der durch sie hervorgerufenen, wenn auch sehr schmerzhaften Erkrankung, hier noch Platz finden mögen, hätte ich noch einige wenige ebenfalls von Miller gezüchtete und beschriebene nicht pathogene Pilze anzuführen:

1) Ein in Kokken resp. Diplokokken vorkommender Pilz, der gerade oder leicht gebogene Ketten von 3—10

und noch mehr Gliedern bildet. Die Kokken liegen in einer Scheide, durch deren Ruptur sie frei werden. Sie sind äusserst zahlreich in jedem Munde vorhanden und zeigen mit Jod eine tiefblaue bis violette Färbung.

2) Ein von Miller als Jodococcus magnus bezeichneter Pilz. Er kommt in Form grosser Kokken und Diplokokken von verschiedener Grösse vor. Mit Jodjodkaliumlösung färben sich die meisten Pilzkolonien gelblich, einzelne Pünktchen jedoch violett.

3) Ein kleiner bisher noch nicht näher untersuchter Mikrokokkus, der Jodococcus parvus. Derselbe färbt sich mit Jod ebenfalls blau bis violett.

4) Ein Mikrokokkus, der mit Jod eine schöne, rosarote Färbung giebt. Miller fand ausser diesen vier noch einige andere Pilze, die sich mit Jod schwach bläulich oder violett färbten, aber ihre Reaction war zu gering, als dass sie ein eingehendes Studium beanspruchen konnten. Im Vorhergehenden habe ich nun aus der unendlichen Zahl der in der Mundhöhle vorkommenden Mikroorganismen die hauptsächlichsten der bis jetzt bekannten und beschriebenen angeführt; und zwar haben alle bis jetzt genannten Pilze einen mehr oder weniger harmlosen Charakter. Sie leben in den Zwischenräumen der Zähne, in den Falten der Schleimhaut, im Mundsekret und beziehen daraus ihre Nahrung. Wenn sie auch in grossen Mengen zusammen leben, so sind sie doch für den menschlichen Organismus ungefährlich, d. h. sie sind nicht imstande ernstere Krankheiten hervorzurufen und so an Gesundheit und Leben zu schädigen.

Aber neben diesen unschuldigen, für uns ungefährlichen Parasiten, unter denen höchstens die Erreger der Caries dentium einige, wenn auch geringe pathogene Bedeutung haben, können sich in unserer Mundhöhle eine ganze Reihe von Mikroorganismen von ganz gefährlichem

Charakter einsiedeln, die trotz ihrer Kleinheit die grimmigsten Feinde des Menschen sind und unter sonst für sie günstigen Bedingungen ihren Wirt gesundheitlich schwer zu schädigen, ja ihm selbst das Leben zu rauben vermögen. Auch bei der Anführung dieser pathogenen Mikroorganismen lege ich, wie vorher bei den nicht pathogenen, die Einteilung in Schimmelpilze, Sprosspilze nnd in Spaltpilze zu Grunde. Was nun zunächst die Schimmelpilze anbetrifft, so spielen sie unter den Krankheit erregenden Mikroorganismen die untergeordnetste Rolle. Das Sauerstoffbedürfnis der meisten unter ihnen, sowie der Umstand, dass sie grösstenteils bei niedrigeren Temperaturen, als die im menschlichen Organismus herrschende ist, gedeihen, ist ihrer Entwickelung in demselben hinderlich. Es geht auch ihr Wachsthum und ihre Vermehrung lange nicht so schnell vor sich wie z. B. bei den Spaltpilzen, was ebenfalls ihr Eindringen in lebendes, tierisches Gewebe nicht fördert. Endlich finden sie auch in den Geweben des Organismus nicht das ihnen zusagende Nährmaterial. Es zeigen auch die Produkte der Zersetzung toter Substanzen durch Schimmelpilze bei weitem nicht eine so giftige Wirkung auf lebende tierische Gewebe, wie manche Zersetzungsprodukte der Spaltpilze.

Wie schon oben erwähnt, sind die Schimmelpilze, wenn sie auch hin und wieder einmal als Saprophyten in Bronchiectasien, in Cavernen, oder bei Lungengangrän vorkommen, hier als secundäre Bildung aufzufassen, die sich erst auf wohl vorbereitetem Boden entwickelt haben. Pathogen können sie in solchen Fällen allerdings dadurch werden, dass ihre Entwickelung auf den abgestorbenen Geweben und die damit einhergehende Verwesung auf die Nachbarschaft Entzündung erregend wirkt. Wie den Schimmelpilzen, so kommt auch den Sprosspilzen eine untergeordnete Bedeutung für die Pathogenese zu. Der

einzige als pathogen in Betracht kommende Sprosspilz ist der Soorpilz. Bis vor einigen Jahren hielt man ihn für einen Schimmelpilz aus der Gattung Oidium und nannte ihn wegen des weissen Belags Oidium albicans. Nach den Untersuchungen von Grawitz wächst er aber durch Knospung und ist identisch mit dem Erreger der Alkoholgährung, dem Mycoderma vini oder Saccharomyces mycoderma. Man nennt ihn daher jetzt Saccharomyces albicans. Er kommt in der Mundhöhle in Form rundlicher und ovaler glänzender Zellen und dünner Fäden vor. Bei Cultivierung ausserhalb des Körpers bildet er durch Sprossung runde und ovale Zellen, seltener Fäden. Entwickelt er sich in der Mundhöhle, so erscheinen zuerst hirsekorngrosse, weisse Fleckchen, die als Soor bezeichnet werden. Sie sitzen hauptsächlich an der inneren Seite der Lippen und auf der Zunge, können sich aber auf den Gaumen, den Pharynx und Oesophagus ausbreiten. Durch Wachsthum und Vermehrung können die Fleckchen zu einer zusammenhängenden Decke konfluieren, die entweder weiss oder durch Verunreinigungen gelb, braun, grau oder schwarz gefärbt ist. Die Entwickelung des Pilzes erfolgt hauptsächlich in den mittleren Lagen des geschichteten Plattenepithels. Die oberen Schichten der Epidermis werden abgehoben und abgestossen, die Fäden und Conidien schieben sich namentlich zwischen den Epithelzellen durch, können aber auch in dieselben eindringen und sich dort vermehren. Von der Mittelschicht können die Pilze nach den tieferen Epithelschichten und von da aus auch in das Bindegewebe eindringen. Nach den Untersuchungen von Wagner und Buhl können sie sogar in die Blutgefässe gelangen und auf diesem Wege in die verschiedensten Körperteile verschleppt werden, wo sie schwere Entzündungen hervorrufen können.

Dies wären die als pathogene Mikroorganismen in

Betracht kommenden Vertreter der Schimmel- und Sprosspilze. Ausserdem aber beherbergt die Mundhöhle noch viel gefährlichere Gäste als die bis jetzt erwähnten, und zwar Vertreter der grossen Gruppe der Spaltpilze. Diese sind die Haupterreger fast aller Krankheiten der Menschen; unter ihnen befinden sich Pilze, die unter den Menschen in geradezu entsetzlicher Weise verheerend wirken, wie der Diphtheriepilz, der Würgengel der Kinder, und der Tuberkelbacillus, dem ein Siebentel der gesamten Menschheit zum Opfer fällt.

Fast sämtliche Krankheit erregende Bacillen finden sich in der Mundhöhle sowohl gesunder, als auch besonders kranker und durch längere, schwere Krankheiten geschwächter Individuen, und können entweder, ohne ihrem Wirt Schaden zu bringen, in seiner Mundhöhle leben, oder aber, wenn ihnen gerade günstiger Boden und günstige Gelegenheit zur Fortentwickelung gegeben ist, werden sie vom Munde aus nach den verschiedensten Organen, die gerade einen für ihre Entwickelung gut vorbereiteten Boden abgeben, verschleppt und üben dort ihre unheilvolle Thätigkeit aus.

Eine dem Soor sehr ähnliche Erkrankung bringt ein Pilz aus der Gattung Sarcina hervor. Friedreich nannte die durch dieselbe verursachte Munderkrankung Stomatitis sarcinica. Er fand besonders bei marantischen Processen, bei protrahiertem Typhus, Phthisis etc. auf der Schleimhaut des Mundes, besonders der Zunge und des weichen Gaumens ausgebreitete, weissliche, reifähnliche Anflüge und Beläge, die aus zahlreichen kleinzelligen Sarcinepilzen bestanden. Bedeutende Beschwerden veranlasst die Affection nicht, jedoch kann der Verwechslung mit Soor nur durch das Mikroskop vorgebeugt werden. Übrigens finden sich spärliche Sarcinebeläge auch im Munde und Rachen von Gesunden recht häufig (H. Fischer).

Einen weit gefährlicheren Gast als den eben erwähnten birgt die Mundhöhle in dem sogen. Strahlenpilz, dem Actinomyces. Er ist ein höherer Spaltpilz, der zur Gattung Cladothrix gehört. Innerhalb des menschlichen Körpers tritt der Pilz in Rasen auf, welche kleine, mit blossem Auge kaum wahrnehmbare Körnchen, oder aber bis zu 2 mm Durchmesser haltende Kugeln bilden, welche bald farblos durchscheinend, bald weiss undurchsichtig, bald gelb oder braun oder grün und gelbgrün gefärbt sind. Von den kleineren bestehen manche nur aus einem Filzwerk feiner zum Teil verzweigter, gerade oder wellenförmig oder auch gewunden verlaufender Fäden

Nach Israel wird der Pilz wahrscheinlich mit der Nahrung aufgenommen und findet seine erste Entwickelung in der Mundhöhle. Da die Fäden und Körner des Actinomyces mit den oben abgehandelten Leptothrixformen vielfach ganz übereinstimmen, so ist es sehr schwer, die Anwesenheit des Actinomyces in der Mundhöhle, wo er, wie es scheint die charakteristischen Drusen nicht bildet, nachzuweisen. Gelangt er in einem Gewebe zur Ansiedelung, so ruft er in seiner Umgebung eine Entzündung hervor, die sich durch Bildung knötchenförmiger Herde auszeichnet. Nimmt die Zahl dieser Heerde zu, so entstehen durch Verschmelzen derselben und durch Verbreitung des Entzündungsprozesses auf das dazwischen liegende Gewebe umfangreiche entzündliche Schwellungen, die mit Gewebszerfall und Eiterung und Bildung buchtiger Höhlen enden, und colossale Zerstörungen herbeiführen können. Begünstigt wird das Eindringen dieses das Leben in so hohem Grade gefährdenden Pilzes besonders durch Unreinlichkeit der Mundhöhle, kariöse Zähne und krankhafte Veränderungen der Schleimhaut.

Wie der Actinomyces durch die Nahrungsaufnahme in die Mundhöhle gelangt, so erklärt sich auch durch die

Funktion der Mundhöhle, dem Individuum Luft und Nahrung zuzuführen, dass sich gelegentlich die Erreger sämtlicher Infektionskrankheiten vom Pneumococcus bis zum Diphtherie- und Tuberkelbacillus in derselben vorfinden können. Sie alle sind so bekannt, dass es Eulen nach Athen tragen hiesse, wenn ich in dem Rahmen dieser Arbeit versuchen wollte, sie alle aufzuzählen und auf ihre morphologischen und biologischen Eigenschaften und auf ihre deletäre Wirkung dem menschlichen Organismus gegenüber noch besonders einzugehen. Es genügt zu sagen, dass sie sich ab und zu in der Mundhöhle vorfinden und von dort aus unter für sie günstigen Umständen ihre schädliche Thätigkeit entfalten können. Eine sehr interessante Zusammenstellung hierüber hat Netter in seiner Arbeit: „Microbes pathogènes contenus dans la bouche de sujets sains, maladies qu'ils provoquent, indications pour l'hygieniste et le medecin" geliefert. Er zählt die Krankheiten auf, welche durch die hauptsächlich in Betracht kommenden Mikroorganismen: den Pneumococcus, den Streptococcus pyogenes, das Friedlaender'sche Bacterium, die pyogenen Staphylococcen veranlasst werden, von denen nach seiner und anderer Untersuchungen die Staphylococcen fast constant, der Pneumococcus in wenigstens 20%, der Streptococcus in 55%, der Friedlaender'sche Mikroorganismns in 4,5% in der Mundhöhle Gesunder vorkommen.

Er hat den Pneumococcus nachgewiesen in:

27 fibrinösen Pneumonieen	27 mal	=	100 %
43 Bronchopneumonieen	14 -	=	32,5 %
54 Empyemen	19 -	=	35,2 %
62 Mittelohrentzündungen	26 -	=	42 %
25 eitrigen Meningitiden	16 -	=	64 %
37 Endocardit. ulcer.	14 -	=	38 %

Den Streptococcus pyogenes in:

43 Bronchopneumonieen	20 mal	=	49 %
54 Empyemen	27 -	=	50 %
62 Mittelohrentzündungen	32 -	=	51,6 %
25 eitrigen Meningitiden	4 -	=	16 %
37 Endocardit. ulcer.	12 -	=	32,4 %
6 akute Halsdrüsenentzündung	6 -	=	100 %
4 eitrigen Gelenkentzündungen	4 -	=	100 %

Den Friedlaender'schen Bacillus bei Bronchopneumonieen, bei Fällen von Otitis, in je einem Falle von Endocarditis ulcerosa, Empyem und Cerebrospinalmeningitis. Er schildert ferner, wie diese Mikroorganismen, einmal etwa durch Contagion, mit der Atmung oder einem Schluckakt in den Mund gelangt, dort in Folge der günstigen Nährbodenbedingungen eine unbegrenzte Zeit sich weiter entwickeln können (Häufigkeit des Pneumococcusbefundes — 4 mal auf 5 — und dadurch Häufigkeit der Recidiva bei geheilten Pneumonikern [er sagt: „Les sujets guéris sont à craindre comme les malades] sowie Ähnliches beim Erysipel), wie ferner der gesunde Körper zwar mit Schutzvorrichtungen gegen die Krankheit erregende Einwanderung dieser Mikroorganismen aus dem Munde versehen ist [Säure des Magensaftes, Flimmerepithelien der Bronchialschleimhaut etc.], wie diese Schutzvorrichtungen aber durch gewisse Gelegenheitsursachen durchbrochen werden können, [Trauma, Erkältung, vasomotorische Einflüsse beim Entstehen der Pneumonie, Anginen, insbesondere Scharlachanginen, bei der Einwanderung des Streptococcus pyogenes], Diphterie, Masern, Typhus bei der Einwanderung des Pneumococcus und des Streptococcus pyogenes, wobei neben der lokalen auch wohl eine allgemeine etwa durch jene Krankheiten gesetzte Disposition des Organismus für die Aufnahme der secundär infizierenden Mikroben vorausgesetzt werden

muss, und jedenfalls auch die wechselnde Virulenz der im Munde vorhandenen Mikroorganismen wesentlich in Betracht kommt. Bezüglich dieser wechselnden Virulenz teilt Netter weiter mit, dass er seit drei Jahren allwöchentlich die Virulenz des Speichels desselben Individuums (gewesener Pneumoniker) prüft, und dass sich zwischen der Virulenz des Speichels und der Häufigkeit der Pneumonietodesfälle in Paris ein Verhältnis dergestalt herausgestellt hat, dass allemal in den Wochen, in denen sich der Speichel als virulent erweist, die Zahl der Pneumonietodesfälle wesentlich grösser ist, als in denjenigen Wochen, in denen sich der Speichel nicht als virulent zeigt. Die Virulenz des menschlichen Speichels wird aber nicht nur durch die eben erwähnten, allgemein bekannten Mikroorganismen herbeigeführt, sondern hierbei sind noch andere, weniger bekannte Mikroben beteiligt. Dieselben wurden von Biondi aus dem Speichel von 50 Personen isoliert, und zwar fand er fünf bis dahin noch unbekannte Pilze auf. Es ist dies

1) Der Bacillus salivarius septicus.

Derselbe ist am häufigsten im Speichel gesunder und kranker Personen zu finden, und es bewirkt eine Injektion von 0,5 – 1,0ccm derartigen Speichels bei Mäusen und Kaninchen eine mit Temperatursteigerung verbundene Erkrankung, der die Tiere gewöhnlich innerhalb 1—3 Tagen erliegen. Eine gleiche Erkrankung trat ein, wenn Blut der zu Grunde gegangenen auf gesunde Tiere übertragen wurde. Der Sektionsbefund ergab Oedem der Injektionsstelle, Hämorrhagieen in den der Injektionsstelle, benachbarten inneren Organen, Milzschwellung und Vorhandensein der Organismen im Blute. Dieselben sind sehr kurze Stäbchen mit zugespitzten Enden, liegen zumeist zu zweien oder in kleinen Ketten zusammen. Eine Sporenbildung ist bei diesen Mikroben nicht beobachtet worden.

2) Coccus salivarius septicus.

Im Speichel einer am Puerperalfieber erkrankten Person, fand sich ein leicht mit Anilinfarben färbbarer Mikrokokkus, welcher einzeln oder in Gruppen im Blute der 4—6 Tage nach der Infektion zu Grunde gegangenen Tiere (Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen) zu beobachten war. Bei der Sektion liessen sich keine pathologischen Veränderungen der Organe konstatieren.

3) Mikrococcus tetragenus.

Bei drei Individuen zeigte sich der schon durch die Koch-Gaffky'schen Veröffentlichungen bekannte Mikrokokkus tetragenus. Die mit diesem Speichel infizierten Mäuse und Meerschweinchen starben nach 4—8 Tagen.

Die Sektion zeigte eine deutliche Vergrösserung von Milz und Leber; die erstere ist rotbraun, durchsetzt von kleinen weissen Herden. Im Blute und in den Organsäften finden sich die zu vier, wie die Augen eines Würfels zusammenliegenden, vollständig runden, von einer Kapsel umschlossenen Mikrokokken, die auch die obigen weissen Herde zusammensetzten. Das Blut der an der Infektion zu Grunde gegangenen Tiere ist für andere vollständig infektiös.

4) Streptococcus septo-pyaemicus.

Ebenso wie der vorhergehende wurde dieser Organismus in 3 Fällen im Speichel beobachtet. Vermittelst subcutaner Injektion auf Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen übertragen wirkte diese Art von Speichel nicht immer pathogen. Die pathogene Wirkung zeigte sich in zwei Formen, entweder als chronisch verlaufende Septikämie, oder als lokaler Eiterungsprocess. Im ersten Falle gingen die Tiere nach 15—20 Tagen unter allgemeiner Abmagerung ein, und man findet dann in Blut und Organen wenige Ketten von diesen Kokken; im anderen Falle bildet sich an der Infektionsstelle ein Eiterherd, der

Neigung zu weiterer Ausbreitung hat. Mäuse erliegen gewöhnlich; andere Tiere überstehen diese Form der Erkrankung.

5) Staphylococcus salivarius pyogenes.

Nach der Injektion von Speichel eines an Angina scarlatinosa leidenden Kranken entwickelte sich bei einem Meerschweinchen ein Abscess, in dessen Inhalt ausserordentlich feine Kokken zu finden waren. Dieselben sind nur mit starken Systemen wahrzunehmen und werden von Biondi für eine noch unbekannte Form der Staphylokokken erklärt. Bei allen Versuchstieren, Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, verursachte der diesen Kokkus enthaltende Eiter, sowie seine Reinkulturen nur lokale Eiterherde. Die Kulturen dieses Mikrokokkus sind ausgezeichnet durch ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen niedrige Temperatur, sowie gegen Eintrocknen.

Nachdem Biondi diese von ihm isolierten fünf Pilze im Jahre 1887 veröffentlicht hatte, referierte 1889 R. Kreibohm in seiner schon erwähnten Inaugural-Dissertation: „Über das Vorkommen pathogener Organismen im Mundsekret“ über die Resultate seiner in Flügges hygienischem Institut in Göttingen ausgeführten Arbeiten. Er konnte ausser den bis dahin bekannten noch vier verschiedene Arten pathogener Mikroorganismen im Mundsekret nachweisen. Alle vier Sorten erregten bei Tieren in kurzer Zeit tötlich verlaufende Septikämie und fanden sich zahlreich im Blute derselben.

Die erste der vier Arten waren Bakterien, ähnlich den Milchsäurebacillen. Dieselben rührten aus dem Zungenbelag zweier Typhuskranker her. Mit dem Zungenbelag geimpfte Mäuse starben nach 4 Tagen. Es fand sich eine starke Vergrösserung der Milz, Leber und Nieren. Das Blut enthielt eine grosse Menge Mikroorganismen, die

meist eine geringe Krümmung zeigten, und an den Polen stärker gefärbt erschienen.

Nach Injektion einer grösseren Menge von Blut der verendeten Mäuse in die Lungen von Kaninchen trat bei diesen Pneumonie auf und es wurden in diesen erkrankten Lungenpartieen und im Blute dieselben Bakterien in ungeheurer Menge aufgefunden; ziemlich zahlreich auch in Herz, Leber, Milz und Nieren.

Die zweite Bakterienart wurde aus dem Zungenbelage eines mit hohem Fieber und einem erythematösen Exanthem des Oberschenkels erkrankten Kinde gewonnen. Geimpfte Mäuse starben nach drei Tagen. Milz und Nieren waren leicht geschwollen. Das Blut enthielt eine enorme Menge kurzer Stäbchen, welche etwas kürzer waren, als die vorigen und wieder stärker gefärbte Pole zeigten. Sie hatten 8-Form und waren von einem Hofe umgeben. Im Blute zeigten sie gruppenförmige Anordnung. In Schnittpräparaten von Organen sah man sie in geringer Menge. Die Übertragung gelang sehr gut durch das Blut und die Milz.

Die dritte Art bildeten Kokken aus dem Sputum eines an fibrinöser Pneumonie Erkrankten. Eine geimpfte Maus starb nach 5 Tagen. Die Milz war stark, Leber und Niere nur wenig vergrössert. Im Blute, in den Lungen, in der Leber und den Nieren fand man eine grosse Menge von Kokken und Diplokokken. Durch Blut erfolgte regelmässig Übertragung.

Die vierte Art endlich Bacillus sputigenus crassus waren kurze plumpe Bacillen, welche sich im Sputum und Zungenbelag bei einer chronischen Bronchitis fanden. Sie waren äusserst virulent; Mäuse gingen regelmässig meist nach 20 — 24 Stunden an Septikämie zu Grunde. Ausser im Blute fanden sich die Bacillen sehr reichlich in Niere, Leber und Milz; sie lagen haufenweise in den

Capillaren. Kaninchen gingen nach intravenöser Injection relativ kleiner Kulturmengen innerhalb 48 Stunden septisch zu Grunde und zeigten zahlreiche Bacillen im Blute und den anderen Organen.

Grössere Dosen intravenös Kaninchen, Meerschweinchen oder Hunden injiciert, riefen schwere topische Erscheinungen und gewöhnlich den Tod binnen 3—10 Stunden hervor. Man fand intensive Gastroenteritis und Hämorrhagien in den Lungen.

Mit den genannten Pilzen ist die Reihe der in der Mundhöhle vorkommenden Mikroorganismen erschöpft. Wir haben nun aus der enormen Menge derselben die wichtigsten, sowohl harmloser wie pathogener Natur aufgeführt, ihre Morphologie, Biologie und Wirkungsweise eingehend betrachtet und gesehen, von welchen verhängnisvollen Folgen unter günstigen Nährbedingungen die Existenz einer recht grossen Anzahl dieser Mikroben in in der Mundhöhle für den ganzen Organismus werden kann, wie sie Krankheiten, ja den Tod ihres Wirtes verursachen können.

Es fragt sich nun vor Allem: Wie können wir diesen unseren gefährlichsten Feinden, die wir zu Millionen in unserer Mundhöhle beherbergen, am wirksamsten zu Leibe gehen, und welches sind die Mittel, durch die wir sie unschädlich machen können?

Wir können den Kampf gegen unsere Parasiten auf zweierlei Weise recht wirksam führen; einmal dadurch, dass wir ihnen den für ihre Ansiedelung und Entwickelung günstigen Nährboden entziehen, und zweitens, indem wir durch antiseptische Mittel direkt die Abtötung der Mikroben anstreben.

Der günstige Nährboden für die Parasiten besteht in einer mit zersetzten Speiseresten und anderen Unreinlichkeiten erfüllten, selten gereinigten Mundhöhle. Hierin

strotzen Zahnbelag, Zunge und Schleimhäute von Bakterien, die sich hier unbelästigt von Zahnbürste und Antisepticis ihres Daseins freuen können.

Die erste Aufgabe im Kampfe gegen diese Mikroben, die Entziehung des Nährbodens erfüllen wir durch peinliche Sauberkeit und durch Reinigen der Zähne und der ganzen Mundhöhle; die zweite durch Anwendung eines wirklich brauchbaren Antisepticums. Am besten combiniert man beide Aufgaben Man wird also, um Schädigungen durch die Pilze der Mundhöhle zu verhindern, am besten etwa folgendes thun:

1) Gründliche Reinigung der Zähne nach jeder Mahlzeit mit Bürsten, Zahnstocher und Seidenfäden, wobei man Sorge zu tragen hat, dass keine Speisereste zwischen den Zähnen sitzen bleiben. Wer nicht Zeit hat, dies nach jeder Mahlzeit zu thun, der unterlasse es wenigstens nicht vor dem Schlafengehen, da gerade während des Schlafes die Gährungsprodukte den grössten Schaden anrichten, weil sie nicht wie am Tage durch Essen, Trinken etc. verdünnt werden.

In seinen klinischen Vorträgen wird von Herrn Geh. Rat Mosler schon seit vielen Jahren auf die enorme Wichtigkeit der Reinigung von Mund-, Rachen- und Nasenhöhle immer und immer wieder hingewiesen, die grosse Bedeutung der von ihm zuerst angegebenen, keineswegs so schwer, wie von manchen Seiten eingewandt wird, zu erlernenden Methode des gemeinsamen Spülens von Rachen- und Nasenhöhle hervorgehoben. Die regelmässige Benutzung der auf Krankenhauskosten angeschafften Zahnbürsten wird in der hiesigen medizinischen Klinik jedem Kranken zur Pflicht gemacht.

2) Jedesmal nach Reinigung der Zähne folgt Ausspülung des Mundes mit einem wirksamen Antisepticum, wobei das Mittel $^1/_2$—1 Minute in Berührung mit den

Zähnen und der Mundschleimhaut bleiben muss. Es sei hier eine von Miller aufgestellte Uebersicht über die Wirksamkeit einiger Aseptica auf die Pilze der Mundhöhle gegeben:

Antisepticum:	Spaltpilzentwickelung verhindert durch:
Quecksilbersublimat	1 : 100000
Salpetersaures Silber	1 : 50000
Wasserstoffsuperoxyd	1 : 8000
Jod	1 : 6000
Jodoform	1 : 5000
Naphtalin	1 : 4000
Salicylsäure (Krystalle)	1 : 2000
Benzonsäure	1 : 1500
Kali hypermangan.	1 : 1000
Eukalyptusöl	1 : 600
Karbolsäure	1 : 500
Salzsäure	1 : 500
Biborsaures Natrium	1 : 325
Arseniksäure	1 : 250
Zinkchlorid	1 : 250
Milchsäure	1 : 125
Kohlensaures Natrium	1 : 100
Listerine	1 : 20
Absol. Alkohol	1 : 10
Chlors. Kali	1 : 8

Es ist aber leicht einzusehen, dass man den Wert dieser Mittel für therapeutische Zwecke durchaus nicht genau nach den oben angegebenen Zahlen taxieren darf. Wer z. B. die Sublimatlösung für 200 Mal wirksamer halten sollte, als die Karbolsäure würde einen grossen Fehler machen, da die erstere nur in sehr verdünnter Lösung angewendet werden darf. Bei den in der Mundhöhle anwendbaren antiseptischen Mitteln verdient die Frage nach

ihrer Anwendbarkeit eine ganz besondere Berücksichtigung. Nach dieser Richtung hat Miller Experimente angestellt, indem er eine ganze Anzahl in der Mundtherapie gebrauchter Mittel erprobte und zwar lediglich in der Form und Concentration, wie sie in der Mundhöhle zur Anwendung kommen können. Gewöhnlich behält man beim Mundausspülen das Mittel höchstens eine Minute in Berührung mit der Schleimhaut und den Zähnen, und deshalb brauchen wir zur Sterilisation der Mundhöhle ein Mittel, welches in anwendbarer Concentration imstande ist, die Pilze innerhalb einer Minute zu töten. Inwiefern dies durch die uns zu Gebote stehenden Mittel erzielt werden kann, geht aus folgender, ebenfalls von Miller aufgestellten Tabelle hervor:

Antiseptikum:	Concentration:	Zeit der Wirkung nötig zur Sterilisation:
Salicylsäure	1 : 100	1/4 Minute
Benzonsäure	1 : 100	1/4 Minute
Listerine		1/4—1/2 Minute
Salicylsäure	1 : 200	1/2 Minute
Quecksilbersublimat	1 : 2500	1/2—3/4 Minute
Benzoesäure	1 : 200	1—2 Minuten
Borobenzonsäure	1 : 175	1—2 "
Thymol	1 : 1500	2—4 "
Quecksilbersublimat	1 : 5000	2—5 "
Wasserstoffsuperoxyd	10 %	10—15 "
Carbolsäure	1 : 100	10—15 "
Pfefferminzöl (in angenehmer Stärke zum Mundspülen)	—	5—10 "
Kalihypermangan	1 : 4000	über 15 "
Borsäure	1 : 50	über 15 "
Chinatinktur	1 : 18	über 15 "
Kalkwasser	—	keine Wirkung.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, dass nur wenige dieser Substanzen zum Zweck der Mundreinigung brauchbar sind. Von allen ist das Quecksilbersublimat das wirksamste, auch deswegen weil seine Wirkung länger anhält. Selbst nachdem die Lösung aus dem Munde entfernt worden ist, bleiben noch Spuren zurück, welche, nachdem sie durch die Mundflüssigkeiten 120 Mal verdünnt worden, ihre Wirksamkeit zum Teil noch behalten. Diese Eigenschaft kommt den anderen Mitteln in so hohem Grade nicht zu. Ausserdem scheint das Sublimat Speisereste, Zahnbeläge etc. schneller zu durchdringen als die anderen angegebenen Mittel. Man kann nach vorhergegangener Reinigung der Mundhöhle mit Zahnbürste etc. mittels Sublimat (1 : 2500) eine fast vollkommene Sterilisation der Mundhöhle bewirken.

Leider wird die Anwendbarkeit des Quecksilberbichlorids durch seine höchst giftigen Eigenschaften sehr beschränkt. Nehmen wir an, dass bei jedesmaliger Ausspülung der Mundhöhle (einmal täglich) 0,5 ccm. der Lösung verschluckt oder durch die Mundschleimhaut absorbiert werden, so würde es doch 500 Tage dauern, ehe die Quantität, die man an einem Tage nehmen darf (0,1) erreicht wäre. Dies schliesst die Möglichkeit einer Vergiftung aus. Doch es fehlt die Sicherheit und man muss deswegen vorläufig von dem anhaltenden täglichen Gebrauche dieses vorzüglichen Mittels Abstand nehmen. Abwechselnd mit anderen Mitteln aber und bei acuten Erkrankungen der Mundhöhle ist es ganz gewiss (für nicht allzulange Zeit) indiciert. Miller wenigstens verspürte von dem längeren Gebrauche einer Lösung von 1 : 1000 (zweimal täglich) nicht die geringsten Störungen, und auch in der hiesigen medizinischen Klinik, wo derartige Ausspülungen auf Verordnung von Herrn Geheimrat Mosler

eifrig betrieben werden, ist noch kein Fall von Intoxikation vorgekommen.

Was die Salicylsäure anbelangt, so wird von manchem behauptet, dass sie die Zähne angreife (entkalke), was von anderen lebhaft bestritten wird. Bedeutende Zahnärzte empfehlen sie in der Stärke von 1 : 200 bis 300, mit anderen Mitteln abwechselnd anzuwenden. Bei allen Erkrankungen der Mundhöhle, wo Antiseptika indiziert sind, entsteht für die Zähne bei nur beschränkter Anwendung der Salicylsäure gewiss keine Gefahr. Für den anhaltenden Gebrauch ist allerdings immer die mildere, obgleich etwas schwächere Benzoesäure (1 ; 150) vorzuziehen.

Die Listerine, ein von Lambert und Comp. in St. Louis hergestelltes Präparat, welches aus Eukalyptusöl, Borobenzoesäure, Ol. Gaultheriae etc. besteht, hat sich als eins der brauchbarsten und wirksamsten Antiseptika erwiesen. Seine Wirksamkeit hat es wahrscheinlich der Borobenzoesäure und dem Eukalyptusöl zu verdanken.

Das Pfefferminzöl, Oleum Gaultheriae und ähnliche aromat. Substanzen, die gewöhnlich als wichtiger Bestandteil der käuflichen Mundwässer fungieren, haben in anwendbarer Concentration so gut wie gar keine antiseptische Wirkung.

Aber nicht nur durch medikamentöse Mittel kann man den Kampf gegen die Parasiten führen, sondern auch ohne eigentliche Medikamente kann man schon prophylaktisch sehr viel thun, um die Ansiedelung von Pilzen zu verhindern.

In dieser Hinsicht muss aber die Prophylaxe schon in der Kinderstube beginnen. Wie häufig wird nicht z. B. die Ansiedelung des Soorpilzes durch die aller Hygiene hohnsprechenden Verhältnisse der Kinderstube hervorgerufen oder wenigstens begünstigt. Vor allem muss in den Schlafzimmern der Kinder für eine unverdorbene

Luft gesorgt werden; es dürfen ferner nicht, wie das so oft geschieht, leicht gährende oder schimmelnde Substanzen darin aufbewahrt werden. Die peinlichste Reinhaltung des Mundes der Kleinen muss nach jeder Nahrungsaufnahme erfolgen und besonders sorgfältig nach jedem etwa auftretenden Erbrechen der Mund an allen Orten und hauptsächlich an den Übergangsfalten der Wange mit einem in reines Wasser getauchten Leinwandlappen gesäubert werden. Ferner muss das leider noch so vielfach angewendete Beruhigungsmittel, der ekelhafte, mit Brot, Zucker und Milch angefüllte Lutschbeutel, vulgo Schnuller, sofort energisch verbannt worden. Denn dass er der Sitz vieler Millionen von Mikroorganismen und besonders auch der Haupturheber und Verbreiter des Soors ist, wird wohl keinem Arzt zweifelhaft sein.

Sind die Kinder grösser geworden, so gewöhne man sie frühzeitig an die Reinigung des Mundes und der Zähne mit Bürste und einem geeigneten Antiseptikum.

Herr Geh.-Rat Mosler empfiehlt ebenso wie Herr Dr. Oskar Johannsen, Oberarzt am Stadthospital zu Libau als Prophylaktikum gegen Diphtherie, dafür zu sorgen, dass die Kinder jeden Abend, bevor sie schlafen gehen, den Mund mit einer desinfizierenden Flüssigkeit reinigen. Sind nämlich, so führt er aus, die betreffenden Bakterien, welche die Krankheitserreger der Diphtherie sind, in die Mundhöhle gelangt, so haften sie noch nicht fest und werden leicht abgespült; lässt man sie jedoch die ganze Nacht hindurch „eingrasen“, so ist am Morgen die Krankheit da. Bei der weit verbreiteten Sitte oder vielmehr Unsitte, den Mund statt am Abend erst am Morgen zu spülen, gehen die Speisereste, die regelmässig im Munde zurückbleiben, im Laufe der Nacht in Zersetzung über und geben so einen günstigen Boden für die Ansiedelung und Entwickelung der Bakterien. Wäh-

rend des Tages, wo fortwlhrend Schluckbewegungen gemacht werden, sind die Bedingungen für das Anwachsen der Parasiten überhaupt nicht günstig, wohl aber während der Nacht, wo der Stoffwechsel auf einen geringeren Grad beschränkt ist, weshalb man auch die Krankheit meist am Morgen entwickelt vorfindet.

Roux-Paris hat hinsichtlich der Massnahmen gegen Verbreitung der Diphtherie auf dem internationalen medizinischen Kongress den Vorschlag gemacht, dass die Schulkinder von Zeit zu Zeit auch bezüglich des Rachens einer genauen ärztlichen Untersuchung unterzogen werden müssen, namentlich aber, wenn ein Fall von Diphtherie unter ihnen vorgekommen sei. Bei Halskrankheiten, vorzugsweise bei mit Scharlach und Masern vorkommenden Anginen ist es von Anfang an dringend geboten, Mund und Rachen der Patienten mit aromatischen Wässern oder Sublimatlösungen (1 : 10000) wie sie Loeffler empfiehlt, auszuspülen.

Ein besonders für die Prophylaxe der Diphtherie zu empfehlendes Verfahren ist das Gurgeln. Unter Gurgeln versteht man bekanntlich „das geräuschvolle, langsame Hindurchtretenlassen der Exspirationsluft in Blasenform durch eine bei rückwärtsgebeugtem Kopfe in der Tiefe zwischen Zunge und weichem Gaumen gehaltene Flüssigkeit, wobei der fortdauernde Exspirationsstrom die Flüssigkeit am Eindringen in die Luftwege verhindert.“ (Landois.)

Dieses Gurgeln aber, welches seinen Namen von den dabei erzeugten Geräuschen hat, ist in der ärztlichen Praxis wenig oder gar nicht zu verwerten. Denn wenn man in der angeführten Weise mit gefärbter Flüssigkeit gurgeln lässt, so zeigt sich oft bei unmittelbar darauffolgender Inspektion der Rachenhöhle die vordere Fläche der Uvula und der vorderen Gaumenbögen, selten aber die hin-

tere Fläche der Schleimhaut gefärbt. Da nun die Parasiten der Mundhöhle auch den Nasenrachenraum bewohnen, so wären diese Gurgelungen nur dann von Erfolg, wenn sie auch auf diesen Raum ihre Wirksamkeit ausüben könnten.

Dieses letztere hat Herr Geheimrat Mosler durch seine Modification der Gurgelung und durch Ausdehnung derselben auf den Nasenrachenraum erreicht. Er schildert dieses Verfahren in folgender Weise: „Man lässt die Kranken eine grosse Portion des Gurgelwassers in den Mund nehmen, alsdann wird der Kopf bei angehaltenem Atem nach rückwärts gebeugt, damit das Gurgelwasser in den Schlundraum sich ergiest; danach werden Schluckbewegungen und stossweise Exspirationen vorgenommen, als deren Effekt man beim Beugen des Kopfes nach vorn einen Teil des Gurgelwassers durch die Nasenlöcher auslaufen sieht. Der Rest des Gurgelwassers wird durch den Mund entleert. Es wird diese Methode von der Mehrzahl der Kranken bei entsprechender Ausdauer erlernt, am leichtesten von solchen, welche Cigarrenrauch durch die Nase treiben können."

Geheimrat Mosler nimmt zu diesen Spülungen ein Glas kalten Wassers, dem 1—3 Esslöffel einer 20—25 % Seesalzlösung zugesetzt werden. Er empfiehlt dieses rationelle Verfahren besonders bei chronischen Nasen- und Rachenkatarrhen und sah nach einer einige Zeit lang dauernden Anwendung dieser Methode eine auffallende Besserung eintreten.

Ebenso beobachtete er wiederholt, dass langbestandene Halskatarrhe zurückgebildet wurden, und weil dadurch auch die Disposition zu Erkrankungen an Diptherie erheblich gemindert wird, so ist diese Art der Spülung des Nasenrachenraumes als vorzügliches Prophylacticum gegen Diptherie zu empfehlen und möglichst schon den Kindern zu lehren.

Wenn dieses Verfahren in dieser Weise möglichst weite Verbreitung fände und allgemein geübt würde, so könnte es vielleicht gelingen, die unheilvolle Wirksamkeit dsr Diphtherie wenigstens etwas einzuschränken.

Miller hat noch ein eigenartiges Antisepeticum gegen die Pilze der Mundhöhle gefunden, nämlich den Tabakrauch. Er sagt darüber: „Eine überraschende Wirkung auf die Pilze der Mundhöhle hat der Tabakrauch. Der Rauch von einer Colorado-Claro-Cigarre, durch eine mit Gährungspilzen aus der Mundhöhle reichlich infizierte Fleischextrakt-Zuckerlösung (20 ccm) geleitet, genügte, um sie vollständig zu sterilisieren. Es fragt sich nun, ob der Tabakrauch auch auf andere Pilze eine gleich starke Wirkung hat und ob er infolgedessen in der Therapie der infektiösen Krankheiten nicht vielleicht mit Erfolg angewendet werden könnte.

Wir haben nun gesehen, welche Unmasse von Pilzen sowohl nicht pathogener als auch pathogener Natur wir in unserer Mundhöhle beherbergen und haben die hauptsächlichsten anwendbaren Mittel kennen gelernt, durch welche wir der deletären Wirkung dieser Mikroben auf unseren Organismus entgegenarbeiten können; wir haben aber auch erfahren, dass diese Mittel doch mehr oder weniger unzulänglich sind, da sogar das Beste von ihnen bei fortwährendem Gebrauch eventuell schädliche Wirkungen hervorzubringen vermag. Vielleicht ist es der Zukunft vorbehalten, ein absolut sicher wirkendes, alle Mikroorganismen der Mundhöhle vernichtendes Antisepticum zu finden, welches wir, ohne sonst an der Gesundheit Schaden zu nehmen, immer anwenden können. Vorläufig müssen wir uns mit dem begnügen, was wir haben, und durch möglichst peinliche Sauberkeit in der Reinigung unserer Mundhöhle bestrebt sein, die schädlichen Wirkungen der Parasiten so viel wie möglich abzuschwächen.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Geheimen Medizinalrate Herrn Professor Dr. Mosler, für die gütige Überweisung der vorliegenden Arbeit und seine freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen aufrichtigen Dank zu sagen. In zweiter Linie widme ich meinen Dank dem Herrn Privatdozenten Dr. Peiper, der so freundlich war, mich durch Überweisung von Litteratur bei vorliegender Arbeit zu unterstützen.

Literatur.

Deutsche med. Wochenschrift 1881, 1884, 1885 und 1888
Schmitz Jahrbücher der Medizin 1888.
Centralblatt für klinische Medizin 1890.
Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1890.
Scheech: Krankheiten der Mundhöhle.
Ziegler: Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Lebenslauf.

Georg Wilhelm Heinrich, katholischer Konsession, geboren am 29. August 1866 zu Auras in Schlesien als Sohn des dortigen Maurermeisters Wilhelm Heinrich und dessen Ehefrau Bertha, geb. Schröter, besuchte bis zu seinem 11. Jahre die kath. Elementarschule seiner Vaterstadt. Ostern 1878 bezog er das Gymnasium zu Beuthen a/Schl., woselbst er in die Quinta aufgenommen wurde, Michaelis 1878 das Königliche Kath. St Matthias-Gymnasium zu Breslau, welches er Ostern 1886 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um an der Universität Breslau klassische Philologie zu studieren. Diesem Studium jedoch widmete er sich nur kurze Zeit und ging bald zur kath. Theologie über. Michaelis 1887 bezog er die Universität Greifswald, um Medizin zu studieren. Die drei in Breslau zugebrachten Semester wurden ihm durch Verfügung des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 6. Februar 1889 als ein Semester für die zu den medizinischen Staatsprüfungen erforderliche Studienzeit angerechnet. Michaelis 1889 bestand er die ärztliche Vorprüfung. Vom 1. Oktober 1889 bis 1. April 1890 genügte er seiner halbjährigen Militärdienstpflicht mit der Waffe in der 10. Comp. des Inf.-Regt. Prinz Moritz von Anhalt-Dessau (5. pomm. No. 42). Am 20. Juli 1891 unterzog er sich dem Tentamen medicum, dem Examen rigorosum am 29. Juli.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Arndt, Ballowitz, J. Budge †, Gerstäcker, Grawitz. Heidenhain, Helferich, Hoffmann, Krabler, Landois, Limpricht, Loeffler, Moeller, Mosler, Oberbeck, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Schirmer, Schmitz, Schulz, Solger, Sommer, Strübing.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen aufrichtigsten Dank aus. Mit besonderer Freude widmet er seinen Dank dem Geheimen Medizinal-Rath, Herrn Professor Dr. Mosler, an dessen Klinik es ihm vergönnt war, längere Zeit als Volontär-Arzt thätig zu sein.

Thesen.

I.

Die Spülung des Nasen-Rachenraumes vermittelst der von Herrn Geh. Rat Mosler modifizierten Art der Gurgelung ist als Prophylacticum gegen Halskrankheiten und besonders gegen Diphtherie dringend zu emphehlen.

II.

Es ist ganz energisch seitens des Arztes darauf zu dringen, dass das ekelhafte Beruhigungsmittel der Kinder, der sog. Lutschbeutel vulgo Schnuller aus der Kinderstube völlig verbannt werde.

III.

Bei Mammacarcinom sind in jedem Falle die Lymphdrüsen der Achselhöhle mit zu entfernen.